2013年3月1日作成

シリンジポンプテスター

SP tester

取扱説明書

HIGH PRECISION OPTICAL SYRINGE PUMP
TESTER FOR FLOW RATE & OCCLUSION

tri▸tech

SP tester HIGH PRECISION OPTICAL SYRINGE PUMP TESTER FOR FLOW RATE & OCCLUSION

このたびは、トライテック「SPテスター」をお買い求めいただきましてありがとうございます。
本機の性能を充分に発揮させて効果的にご利用いただくために、
取扱説明書をよくお読みになり、正しくお使いください。

安全上のご注意（必ずお読みください）

この取扱説明書では、下記の警告・注意マークを使用しています。
マークの指示は必ずお守りください。

⚠ 警告 この表示を無視して誤った使い方をされると、人が死亡または重症を負う可能性があることを示しています。

⚠ 注意 この表示を無視して誤った使い方をされると、人がけがをしたり、周辺の機器などに損害を与える可能性があることを示しています。

🚫 してはいけないことを表しています。

❗ しなければならないことを表しています。

⚠ 警告

製品の使用目的

本製品はシリンジポンプの性能を点検する測定機器です。
この目的にのみご使用ください。

⚠ 警告

• 落下・衝撃を与えない

落下等、強い衝撃を与えると破損する場合があります。外観に異常がなくても内部破損を起こしている可能性がありますので、問い合わせ先にご連絡の上、点検確認を行ってください。

• 分解しない

分解は、故障の原因になります。異常に気付いた時は、直ちに問い合わせ先にご連絡ください。

• 水をかけない・異物を入れない

故障やショートの原因になるため、水をかけたり内部に異物を入れないでください。万一、水がかかったり異物が入ってしまった場合は、直ちに使用を中止し、問い合わせ先にご連絡ください。

⚠ 注意

製品のセット、保管時の注意

- 指や手をはさまないように注意して、シリンジポンプにセットしてください。
- 本製品は精密機器です。故障防止及び精度保持のため、取扱いに充分注意し、衝撃を与えないようにしてください。

目次

準備

こんなことができます ・・・・・・・・・・ 4
・SPテスターの特長

各部の名称と機能 ・・・・・・・・・・・・ 5

画面の見方 ・・・・・・・・・・・・・・・ 6

測定できるシリンジポンプの種類 ・・・ 7

初めて使用する時の準備 ・・・・・・・・ 8
・SPテスター 設定・データソフトのダウンロード
・測定値の設定　・日付・時刻の設定

使い方

充電・電源 ・・・・・・・・・・・・・・・ 10
・充電方法　・電源のON/OFF

測定方法 ・・・・・・・・・・・・・・・・ 11
・基本的な使い方
・短時間で測定したい場合
・流量精度測定のみを複数台に行う場合
・閉塞検出圧測定のみを複数台に行う場合

測定結果のデータ保存 ・・・・・・・・ 13
・データの収集　・データの管理
・データの保存　・データの消去

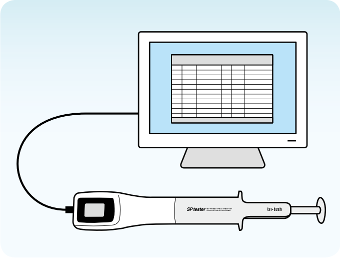
その他

故障かな?と思ったら ・・・・・・・・・ 15

付録・仕様 ・・・・・・・・・・・・・・・ 16
・お手入れ　・保管
・定期点検　・バッテリー交換
・取扱説明書 利用上の注意　・仕様
・お問い合わせ

SPテスターの特長

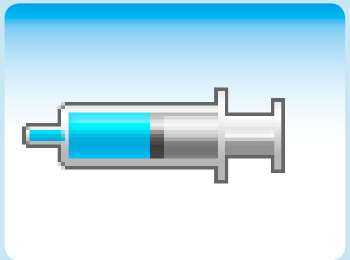
SPテスターは、
シリンジポンプの機械精度を測定する画期的な測定機器です。
本機器をシリンジポンプにセットし、スタートボタンを押すだけで
流量精度測定・閉塞検出圧測定を行うことができます。
従来の水とシリンジによる測定に比べ、
正確で誤差の少ない測定結果が得られます。



測定値の設定はパソコンを使用

SPテスターには、設定ボタンがありません。
測定する流量値、閉塞検出圧の値はパソコンを使用して設定します。

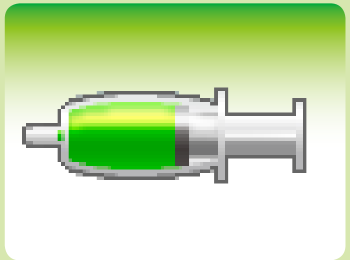
※詳しい方法についてはP8をご覧ください。



流量精度の測定

測定可能な流量精度設定値
5～150mL/h

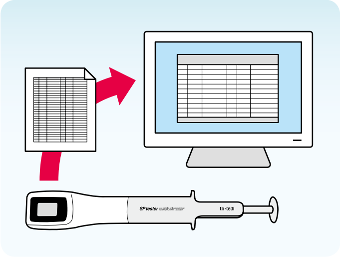
※詳しい測定方法についてはP11をご覧ください。



閉塞検出圧の測定

測定可能な閉塞検出圧設定値
L　M　H

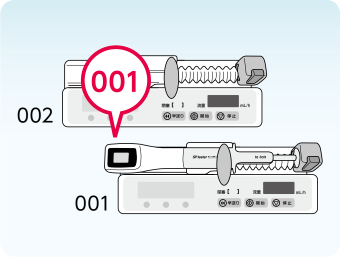
※詳しい測定方法についてはP11をご覧ください。



測定データの保存・パソコンへの転送

シリンジポンプの測定データを1000件分保存することができ、パソコンに転送して管理することも可能です。

※詳しい方法についてはP13をご覧ください。



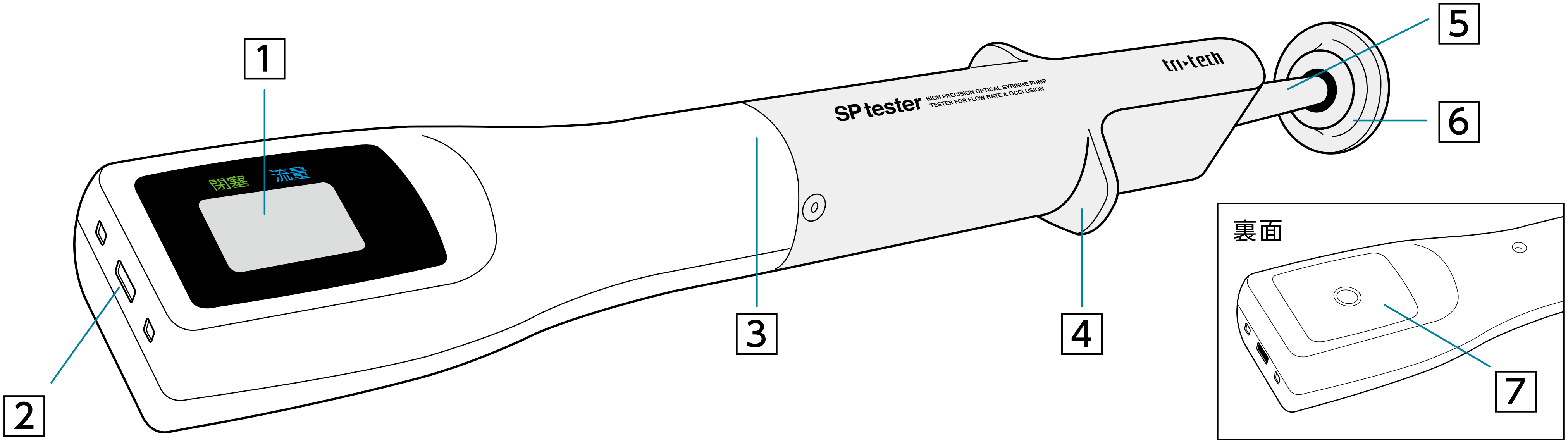
電子タグの読み取り

シリンジポンプに電子タグ※を貼付することでシリンジポンプを識別することができ、各機器ごとのデータ管理が可能です。

(※電子タグは別売です。詳しくはお問い合わせください。)

各部の名称と機能

SPテスター本体



1 LCD表示部　測定結果、設定、アイコン、エラー、警告などの情報を表示します。

2 USBコネクター　USBケーブルでパソコンと接続する時に使用します。

3 LED

本体の作業状態（領域）を表示します。

【測定時】
- 青　流量精度測定領域
- 黄　流量精度測定領域超過
- 緑　閉塞検出圧測定領域
- 赤　閉塞検出圧測定領域超過

【充電時】
- 赤　充電中
- 紫　充電完了

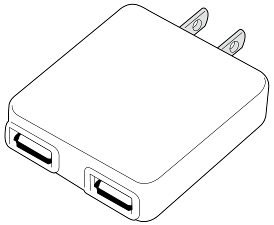
4 フランジ

5 シャフト

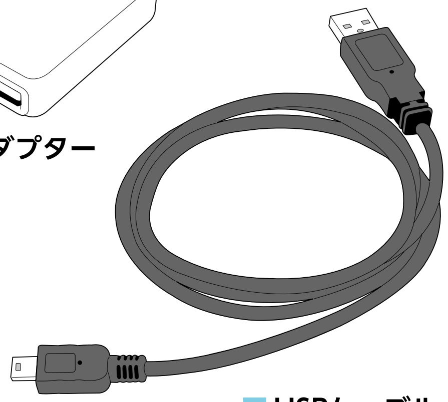
6 押し子

7 電子タグ読み取り部

付属品

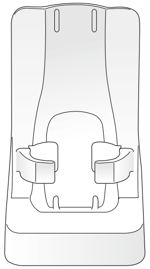


■ACアダプター

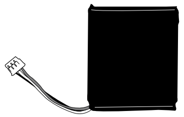


■USBケーブル

オプション



■クレイドル
（ケーブル付）



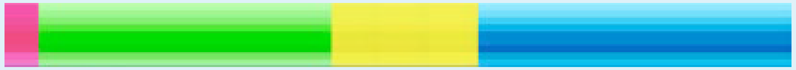
■交換用バッテリー

※こちらは別売りとなります。

画面の見方

1 ポジションバー（SPテスターの押し子の位置を表します。）

緑 閉塞検出圧の測定領域です。　青 流量精度の測定領域です。



赤
この位置に入っての閉塞検出圧の測定開始はできません。

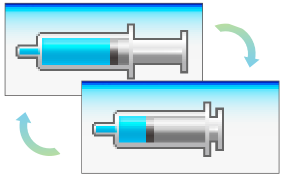
黄
この位置に入っての流量精度の測定開始はできません。

2 メイン画面

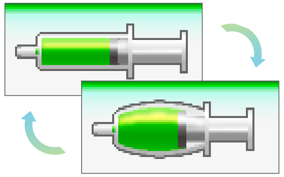
測定進行状況、測定結果、エラーメッセージ、警告等を表示します。

起動時初期画面

※画面下部に表示される7桁の数字はSPテスターのシリアル番号です。



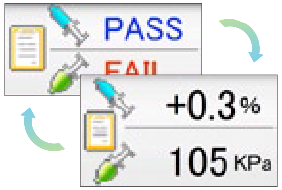
流量測定モード



閉塞測定モード

流量測定結果

閉塞測定結果



総合結果

3 バッテリー量

- 100〜70%
- 70〜21%
- 20%以下
- 0%
- バッテリー充電中

4 RFIDマーク（電子タグ読み取り）

電子タグを確認すると点灯します。

（電子タグは別売りです。お問い合わせください。）

5 閉塞検出圧設定値

閉塞検出圧測定時の閉塞圧設定値を示します。

6 流量設定値

流量測定時の
流量設定値を示します。

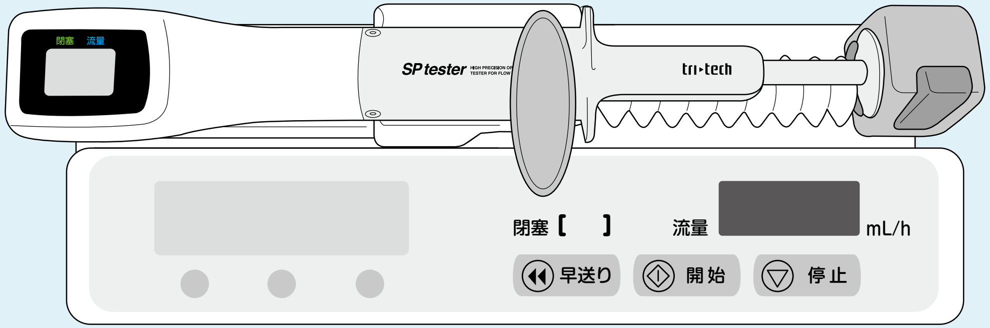
7 パソコン通信状態

パソコンとの接続が正常であることを示します。

測定できるシリンジポンプの種類

対象機種

〈例〉



※イラストはイメージです。

メーカー名	品番
テルモ	TE-331/332(Sタイプ含む)
	TE-311/312
	TE-351/352
	TE-371

※当製品は、テルモシリンジポンプとテルモシリンジの組み合わせ仕様の設定になっております。この組み合わせ以外の仕様での使用についてはお問い合わせください。(内部設定を変更する必要があります。)

初めて使用する時の準備

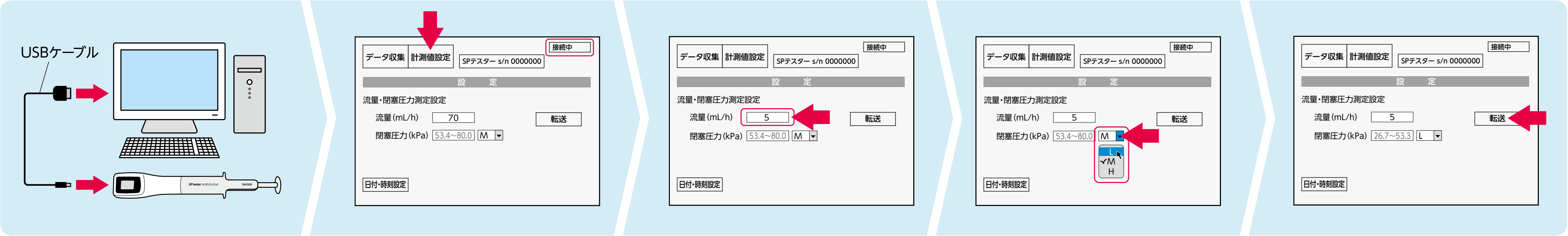
「SPテスター 設定・データソフト」のダウンロード

パソコンでトライテックホームページにアクセス「SPテスター 設定・データソフト」をダウンロードしてください。

http://tri-tech.co.jp

測定値の設定

本体の**初期設定は、流量「70mL/h」、閉塞「M」**に設定されています。
設定値を変更したい場合は、「SPテスター 設定・データソフト」を使用して次の手順で行ってください。



1 本体とパソコンをUSBケーブルで接続します。

2 「SPテスター 設定・データソフト」を立ち上げ、本体とパソコンが接続されていることを確認してから、「計測値設定」をクリック。

3 流量(mL/h)の欄に測定したい流量の数値を入力します。
点検可能設定値:5~150mL/h
※小数点以下の設定はできません。

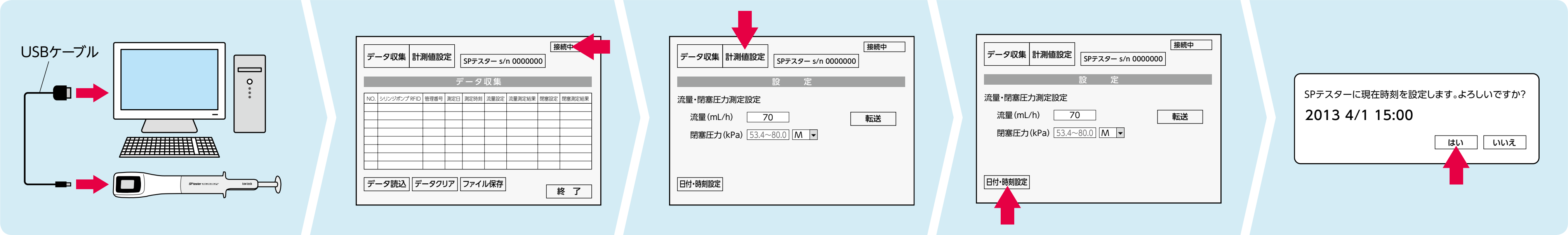
4 閉塞圧力のプルダウンバーからL、M、Hのいずれかを選択します。

5 「転送」をクリックすると本体から電子音が鳴り、設定が完了します。

日付・時刻の設定

日付・時刻設定ボタンを押すことで、接続されているパソコンの日付と時刻がSPテスターに設定されます。

※バッテリー交換をした場合は、日付・時刻設定をしてください。



1 本体とパソコンをUSBケーブルで接続します。

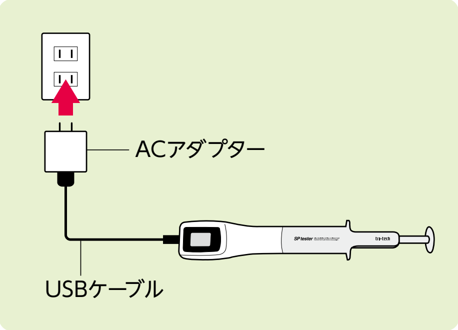
2 「SPテスター 設定・データソフト」を立ち上げ、本体とパソコンが接続されていることを確認します。

3 「計測値設定」をクリック。

4 「日付・時刻の設定」をクリック。

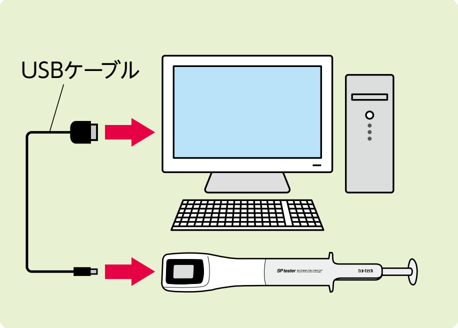
5 「はい」をクリックすると表示の日付と時間が、本体に転送されます。

充電方法



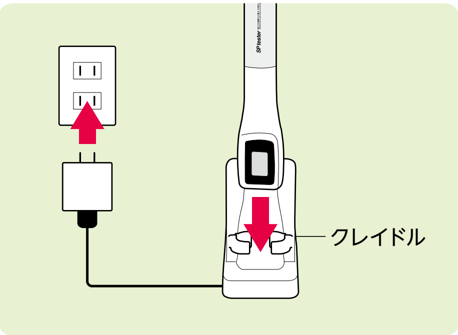
■ ACアダプターで充電する

本体に接続したUSBケーブルをACアダプターに接続し、コンセントに差し込んでください。



■ パソコンで充電する

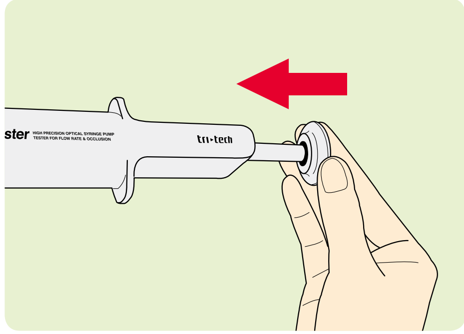
パソコンを立ち上げ、本体とパソコンをUSBケーブルで接続してください。



■ クレイドルで充電する

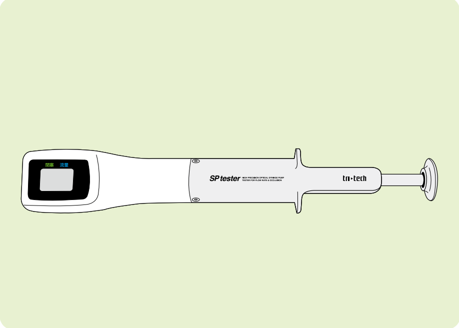
コードをコンセントに差し込み、本体をセットしてください。

電源



■ 電源の入れ方

本体の押し子を押すと、ピーッという音が鳴り、電源が入ります。



■ 電源の切り方

測定終了後、そのまま約3分半放置しておくと、自動的に電源が切れます。

⚠ 警告

購入後、又は、しばらく使用していない場合は、バッテリー量が充分でないことがある。バッテリー量がフルになるまで充電を行うこと。

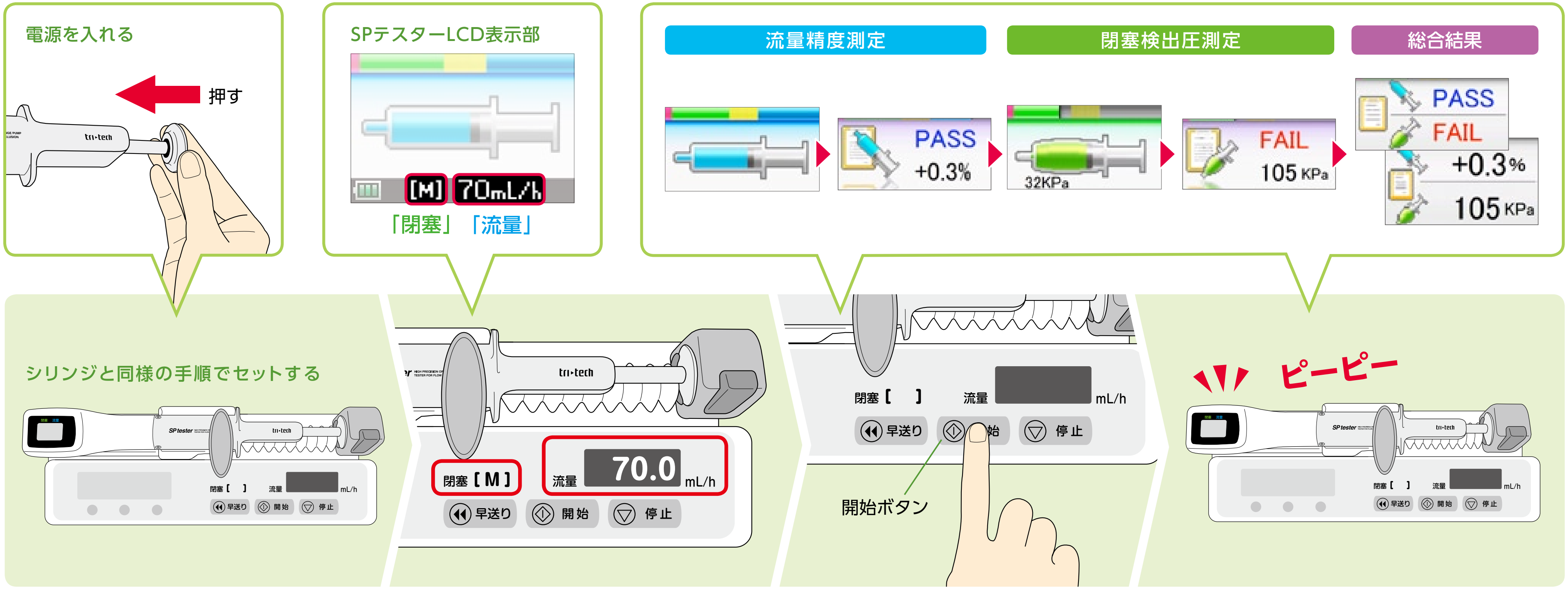
基本的な使い方

■ 流量精度測定、閉塞検出圧測定を続けて行う

■ PASS判定基準

※(　　)内はLCD表示の値です。

流量精度	閉塞検出圧　kPa		
	L	M	H
±1.0%以内	26.7(27)〜53.3(53)	53.4(53)〜80.0(80)	80.0(80)〜133.4(133)



1 SPテスターの電源を入れます。

2 SPテスターをシリンジポンプにセットします。

⚠警告

各種装着部に正しくSPテスターがセットされていることを確認してください。

3 シリンジポンプの流量値・閉塞検出圧(L・M・H)を、SPテスターと同じ数値に設定します。

SPテスターの初期設定は、
流量「70mL/h」、閉塞「M」です。

※必ずSPテスターの画面を確認してから、同じ数値をシリンジポンプに設定してください。

4 シリンジポンプの開始ボタンを押します。

(早送りボタンを3秒ほど押すことでより早く測定ができます。)

5 自動的に流量精度測定・閉塞検出圧測定の順に測定を行います。

6 電子音が鳴り、終了。結果が表示されます。

測定結果は1000件まで自動的に記憶されます。測定結果の管理の方法はP13をご覧ください。

測定方法

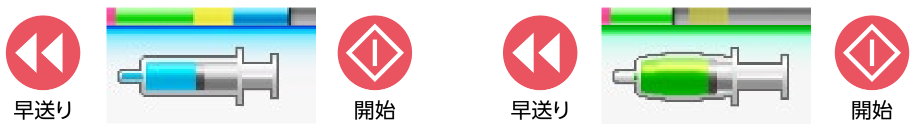
短時間で測定したい場合

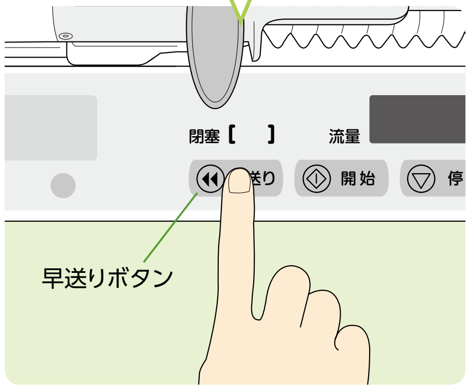
■ 早送りまたは手動で開始ポジションを移動させる

シリンジポンプの早送りボタンまたは手動で押し子を移動させることにより、遊びの時間をカットし、より短時間で測定が行えます。

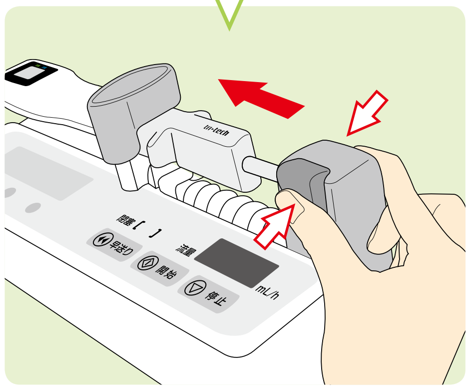
流量精度測定を行う場合はポジションバーが青い領域に、閉塞検出圧測定を行う場合は緑の領域にあることを確認し、早送り等で測定開始位置を移動させてから開始ボタンを押します。

■ 流量精度測定の場合（参考例）　■ 閉塞検出圧測定の場合（参考例）



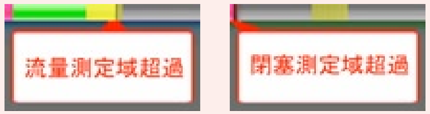


早送りボタンを押す



手動で押し子を押す

✕ ポジションバーが黄色または赤の領域まで早送りすると測定できませんのでご注意ください。



流量精度測定のみを複数台に行う場合

ポジションバーが流量精度測定領域(青)にあることを確認して開始。表示された流量測定結果を確認後、シリンジポンプを停止します。本体をシリンジポンプから外し、次のシリンジポンプにセットします。

閉塞検出圧測定のみを複数台に行う場合

早送りボタンまたは手動で閉塞検出圧測定領域(緑)へ移動させて測定を開始します。表示された閉塞検出圧結果を確認後、本体をシリンジポンプから外し、次のシリンジポンプにセットします。

⚠ 警告

対象機種以外のシリンジポンプの閉塞検出圧を測定する場合は、SPテスターの内部設定を変更する必要があります。必ず弊社に問い合わせ、設定変更を依頼してください。

測定結果のデータ保存

SPテスターは、1000件分の測定結果を本体に記憶することができ、
パソコンにデータを転送して保存・管理することが可能です。

注意
データ読み込みができない場合は、次の項目を確認してください。
- USBケーブルが接続されていない
- 本体にデータが残っていない。

データの収集

1 本体とパソコンをUSBケーブルで接続します。

2 「SPテスター 設定・データソフト」を立ち上げ、本体とパソコンが接続されていることを確認します。

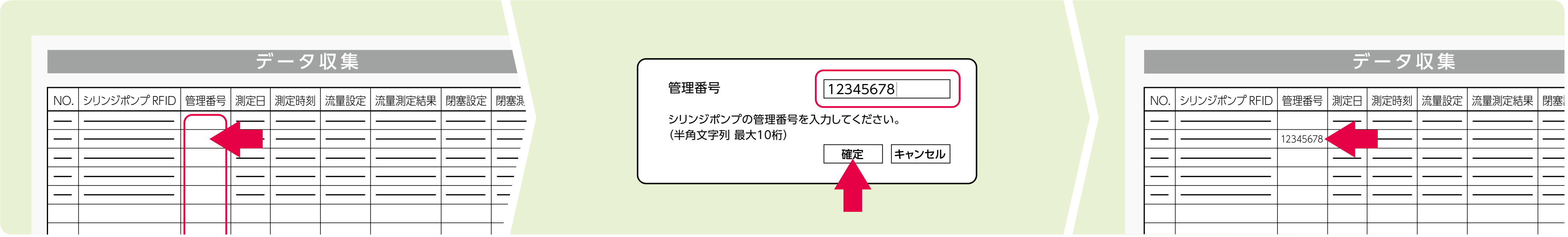
3 「データ収集」をクリック。データ収集表が表示されます。

4 「データ読込」をクリックすると、本体に保存されているデータが表示されます。

5 確認ダイアログ画面が表示され、「OK」をクリックすると完了です。

データの管理

読み込んだデータに測定したシリンジポンプの管理番号を入力することができます。



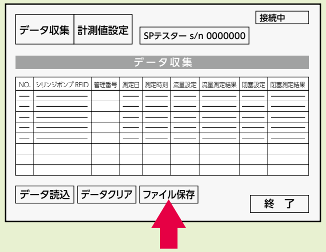
1 読み込みしたデータ収集表の管理番号列から入力したいセルをダブルクリックします。

2 データ編集ダイアログが表示され管理番号を入力し、「確定」をクリック。

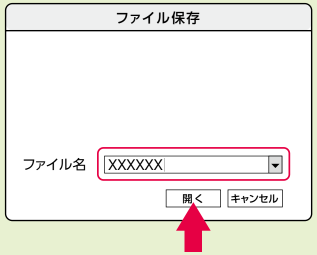
3 データ収集表に管理番号が表示されます。

測定結果のデータ保存

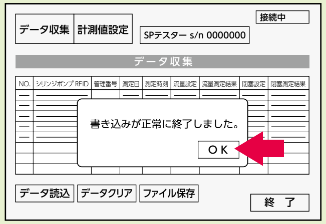
データの保存



1 表示されたデータを保存する場合は
「ファイル保存」をクリック。

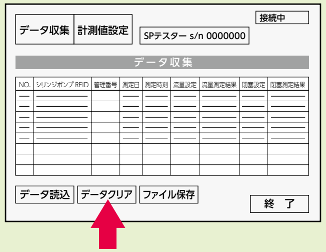


2 ファイル名を入力して「開く」をクリック。

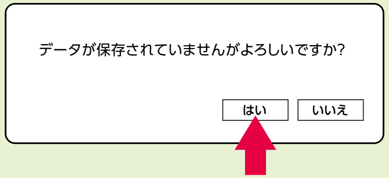


3 確認ダイアログ画面が表示され、
「OK」をクリックすると完了です。

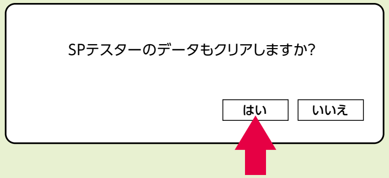
データの消去



1 表示されたデータを消去する場合は
「データクリア」をクリック。



2 データが保存されていない場合、データ保存確認ダイアログが表示されます。データ保存の有無を決め、クリックしてください。



3 本体保存データ確認ダイアログが表示されます。本体のデータ保存の有無を決め、クリックしてください。

故障かな?と思ったら

使用時にエラーが表示されたり、不具合が生じた際、下記の内容をご確認ください。
それでも正常に作動しない場合はお問い合わせください。

症状1　電源が入らない	
バッテリー残量はありますか?	ACアダプター・クレイドルに接続し、充電を行ってください。

症状2　押し子の動きが悪い	
シャフト汚れはありませんか?	水に中性洗剤を少量混ぜ、布等に付けて汚れを拭き取ってください。 ※アルカリ性洗剤は絶対に使用しないこと。 本体アルミ部分が、白く変色する可能性があります。

症状3　測定誤差が大きい・測定結果がバラバラ	
本体とポンプの測定値は一致していますか?	SPテスターの測定値とシリンジポンプの測定値が一致するように設定してください。一致していない場合、正しい測定結果が得られません。
正しく設置されていますか?	SPテスターをシリンジポンプに正しくセットしてください。

症状4　流量測定・閉塞測定が行えない	
正しい領域からスタートしていますか?	流量精度測定を行う場合はポジションバーが青い領域に、閉塞検出圧測定を行う場合は緑の領域にあることを確認し、開始ボタンを押してください。

症状5　充電ができない	
USBケーブル、充電器(クレイドル)にしっかりと接続されていますか?	接続を確認してください。

エラー表示一覧表	
エラー・警告表示	対処方法
充電してください	バッテリー容量がありません。 充電を行ってください。
流量測定域超過	ポジションバーが黄色い領域にある場合、測定を行うことができません。流量精度測定を行う場合はポジションバーが青い領域に、閉塞検出圧測定を行う場合は緑の領域にあることを確認し、開始ボタンを押してください。
閉塞測定域超過	ポジションバーが赤い領域にある場合、測定を行うことができません。閉塞検出圧測定を行う場合はポジションバーが緑の領域にあることを確認し、開始ボタンを押してください。
メモリーデータフル	本体記憶件数が超過します。記憶されているデータをパソコンに移動してください。
測定エラー	正しく測定が行えませんでした。SPテスターとシリンジポンプのセット状態を確認してください。
システムエラー	SPテスターに不具合が発生しました。使用を中止し、弊社までお問い合わせください。

お手入れ

汚れが目立ったり、動きが悪くなったと感じたら、水に中性洗剤を少量混ぜ、布等に付けて汚れを拭き取ってください。

※アルカリ性洗剤は絶対に使用しないこと。本体アルミ部分が、白く変色する可能性があります。

注意

- 本製品は水で丸洗いできません。
- 水が本体内部に入らないよう充分ご注意ください。
- 絶対に分解しないでください。
- 化学薬品等は使用しないでください。

※汚れを拭き取っても動きが悪い場合は、お問い合わせください。

保管

高温・多湿・直射日光・振動の多いところをさけて保管してください。

定期点検

SPテスターの性能を確保するため、年に一度程度の定期点検（専用冶工具、測定器を使用した点検調整及び補修）を推奨します。

※定期点検を行う場合は、必ず弊社に問い合わせください

バッテリーの交換

本体に内蔵しているバッテリーは、定期交換部品です。充電してもすぐにバッテリー残量が少なくなる場合は、バッテリーの交換が必要です。

バッテリー交換の目安は2～3年です。

取扱説明書 利用上の注意

取扱説明書の内容は、製品の仕様変更などで予告なく変更される場合があります。

仕様

販売名	SPテスター
型式	TT-SPT-01
一般的名称	医薬品注入器検査装置
医療機器の種類	一般医療機器
医療機器届出番号	22B3X1008377601
電撃保護の形式	内部電源機器
水の浸入保護の程度	IPX0
精度（機械精度）	流量 ±0.1%以内・閉塞検出圧 ±2%
測定範囲	流量 5～150mL/h（1mL/h ステップ）・閉塞検出圧 15～150kPa
電源	内臓リチウムイオン電池　連続使用時間 約5時間
特殊機能	データ保存：測定日時・機械ID・測定値
	データ保存件数：1000件
	PCへのデータ転送（USBケーブル使用）
	電子タグ読取機能：電子タグリーダー搭載
警報	バッテリー電圧低下・流量測定領域超過・閉塞測定領域超過・記憶データ量超過・測定エラー・システムエラー（機器内部不具合）
使用条件	周囲温度 10～40℃　相対湿度 20～90%
保管条件	周囲温度 −20～45℃　相対湿度 10～95%（ただし結露なきこと）
本体寸法	（長さ）290mm×（幅）45mm×（高さ）31mm
質量	約350g

■ その他、製品の故障、不具合などに対するご相談等は、

SPテスター相談窓口

☎電話番号 **0545-71-6755**

■受付時間　午前9時～午後5時（土・日・祝日を除く）

トライテックホームページ　http://tri-tech.co.jp

tri▸tech
株式会社トライテック

〒419-0204　静岡県富士市入山瀬616-1
TEL:0545-71-2004　FAX:0545-72-2950　E-mail : info@tri-tech.co.jp